

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-48654

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl.⁶

G 0 2 F 1/1345

識別記号

庁内整理番号

F I

G 0 2 F 1/1345

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 1 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平8-200644

(22) 出願日 平成8年(1996) 7月30日

(71) 出願人 000181284

鹿児島日本電気株式会社

鹿児島県出水市大野原町2080

(72) 発明者 河野 哲典

鹿児島県出水市大野原町2080 鹿児島日本
電気株式会社内

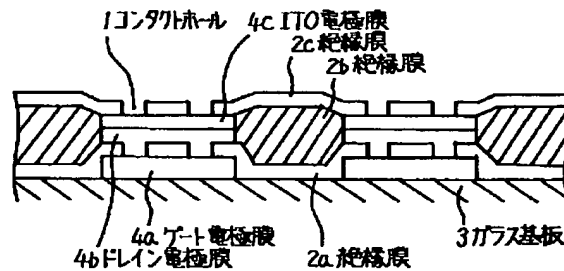
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 LCDパネルの端子構造

(57) 【要約】

【課題】 LCDパネルの端子構造において、端子電極を絶縁膜で保護する構造を取ることで、LCDパネルに一旦接続されたTCPを剥離する際に加わる力によって端子電極が剥がれることを防止する。

【解決手段】 パネルの端子電極膜4より絶縁膜2を厚く成膜することで、電極膜4を絶縁膜2で保護し、更にコンタクトホール1を絶縁膜に空け、電氣的に接続できる箇所を設ける。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ガラス基板上に形成した端子を絶縁膜で覆い、端子上の絶縁膜の一部をコンタクトホールとして除いたことを特徴とするLCDパネルの端子構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶表示(LCD)パネルの端子構造に関し、特に異方性導電フィルム(以降ACFと略す)を介して接続するLCDパネルの端子構造に関する。

【0002】

【従来の技術】現在のLCDモジュールでは、LCDパネルの端子にLCD駆動用のTCP(Tape Carrier Package)をACFを介して接続している。ここで、TCPが何らかの理由で破損した場合、破損したTCPを外し、新しいTCPを接続することを行っている。この、TCP交換作業時にLCDパネルの端子部に残ったACFを除くことが接続の信頼性を保つために不可欠である。

【0003】一般的にLCDパネルの端子は、ゲート、ドレインクロム電極膜、ITO電極膜が積み重なっており、その上に絶縁膜を成膜しているが電極部の絶縁膜は取り除かれている。よって、電極膜はむき出し状態になっている。そのため、端子と接続されたTCPを何らかの理由で剥がす必要が生じた場合には、剥離の際に物理的な力が端子部に加わるためにLCDパネル上の端子の電極膜部分が剥がれてしまうことがある。

【0004】物理的な力が加わった場合でも端子電極膜の剥がれが生じないようにする対策として、電極膜を埋め込むことが考えられる。図6はそのような端子構造の一例の断面図で、特開平3-112188号公報に示されているものである。絶縁基板5上に形成された電極6は絶縁物7に周囲を囲まれ、埋め込まれた構造をとっている。これにより端子電極の周囲の絶縁層を厚くしたことで端子を保護することが可能である。しかしながら、図6の端子構造では電極の大部分は表面に露出している状態であり、剥離の際にはその部分を加熱して行うことから完全に端子の剥がれを防止できない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】図6に示した従来の端子構造の問題点は、TCPを剥離する際に端子電極が剥がれやすい構造であるということである。その理由は、端子電極が周囲の絶縁層より奥まった層に形成されているが、端子電極そのものはむき出し状態であるためである。

【0006】したがって、本発明の目的は、LCDパネルに一旦接続されたTCPの交換作業が必要になった場合でも、TCPを剥離する際に加わる力によって端子電極の剥がれが生じないような構造の端子を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明のLCDパネルの端子構造は、ガラス基板上に形成した端子電極を絶縁膜で完全に覆い、電気的な導通をとるために、端子上の絶縁膜の一部にコンタクトホールを設けた構造を有する。

【0008】

【発明の実施の形態】本発明について図面を参照して詳細に説明する。図1は、本発明の第1の実施の形態の端子構造を示す斜視図で、図2はそのa-a'線断面の構造を示す断面図である。ガラス基板3上に積み重ねられた電極膜4があり、この電極膜より厚く成膜した絶縁膜2b、さらに端子部全体を覆うように、絶縁膜2cがある構造をとっている。さらに、電極膜と電気的導通をとるためにコンタクトホール1を電極膜上の絶縁膜2cにもうける構造をとる。コンタクトホール1の大きさは、ACFの導通粒子が電極膜4cと十分に接触できる大きさ($\phi 10 \sim 20 \mu m$)を開ける必要がある。

【0009】図3は第1の実施の形態の端子構造の製造工程を示す断面図である。ここで述べる端子構造は、LCDパネルのTFT基板上に形成されたゲート電極およびドレイン電極の端子部分を示している。従来のTFTプロセスによって、ガラス基板3上にゲート電極膜4a、ゲート絶縁膜2a、ドレイン電極膜4b、ITO電極膜4cまで成膜した後、絶縁膜2bをスパッタによって電極膜4より厚く成膜する。絶縁膜2bの厚さは約0.7nmとし、基板全体に成膜する(図3(a))。次に、電極膜上だけを抜いたレジスト膜を成膜した後、ウェットエッチングによって、ITO電極膜4cを露出させる(図3(b))。さらに、基板全体に絶縁膜2cをスパッタによって成膜する(図3(c))。その後、コンタクトホール部を抜いたレジスト膜を成膜した後、エッチングによって電極膜4cの面を露出させコンタクトホール1を設け完了する(図3(d))。これによって、端子電極膜は絶縁膜の中に埋め込まれた形となり、さらに周囲より電極面が低くなることから、TCPを剥離する際などの機械的な力によっても電極膜が剥がれにくくなる。なお、TFT基板の端子部以外の表示部では、ゲート電極、ドレイン電極およびITO電極は独立に形成されている。

【0010】図4は本発明の第2の実施の形態を示す斜視図で、図5はそのb-b'線の断面図である。ITO電極膜まで成膜した後、保護膜として絶縁膜2bを成膜するが、絶縁膜の厚みは第1の実施の形態ほど厚く成膜せず従来の絶縁膜と同じ厚みとする。その絶縁膜の一部をコンタクトホール1として取り除くことで、電気的にTCPと接続を可能とした構造である。第1の実施の形態と違い絶縁膜2cの成膜を省略したことで成膜の工程を少なくすることができることを特徴とする。この実施の形態でも電極膜は絶縁膜の中に埋め込まれた形を取り、電極膜を保護しているため剥がれにくくなっている。

【0011】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明では端子電極膜を絶縁膜の中に埋め込み、TCPとの電気的接続をコンタクトホールを介して行うようにしたので、TCP剥離の際など機械的力が加わっても電極膜は剥れにくくなるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態のLCDパネルの端子部の斜視図である。

【図2】図1のa-a'線の断面図である。

【図3】(a)～(d)は本発明の第1の実施の形態の製造工程を示す断面図である。

【図4】本発明の第2の実施の形態のLCDパネルの端

子部の斜視図である。

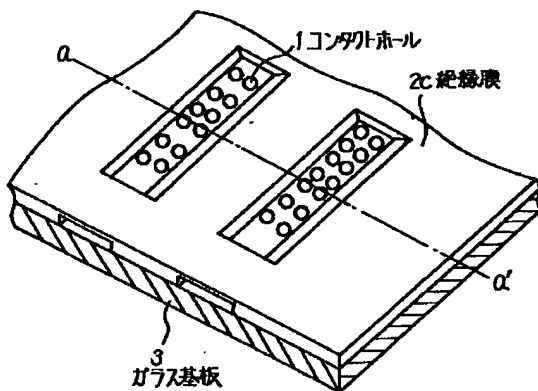
【図5】図4のb-b'線の断面図である。

【図6】従来技術による端子構造の断面図である。

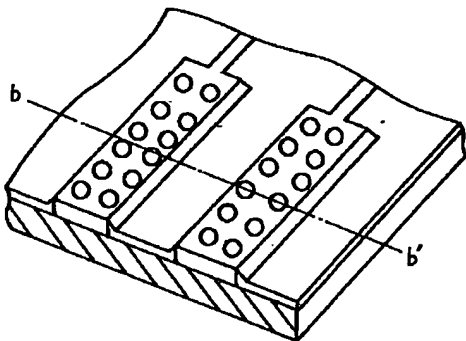
【符号の説明】

- 1 コンタクトホール
- 2 a, 2 b, 2 c 絶縁膜
- 3 ガラス基板
- 4 a ゲート電極膜
- 4 b ドレイン電極膜
- 4 c ITO電極膜
- 5 絶縁基板
- 6 電極
- 7 絶縁物

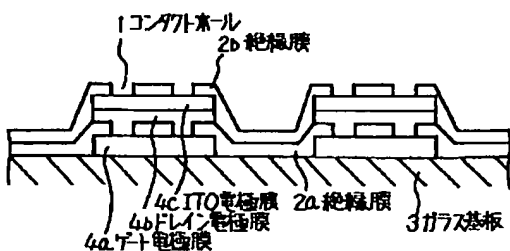
【図1】



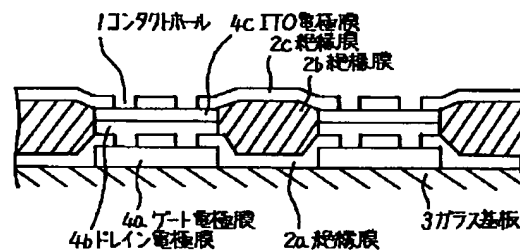
【図4】



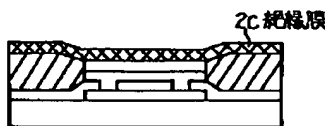
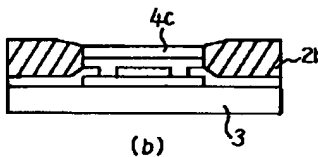
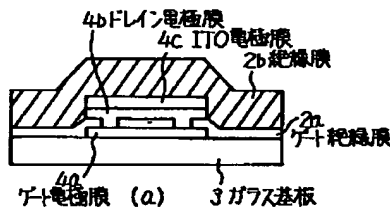
【図5】



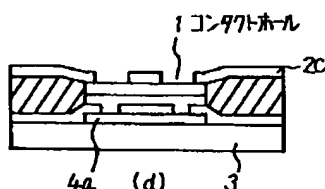
【図2】



【図3】



(c)



(d)

(4)

特開平10-48654

【図6】

